



人の気持ちがわかる 友達のような機械を作りたい

「電気をつけて」「お母さんに電話して」と言葉を発するだけで、その行為を実行してくれる IoT (Internet of Things) 家電は、ネットワーク技術と音声認識技術を活用した便利な機械。永田先生は感情認識の研究を進め、人にもっと身近な機械の実現を目指している。



永田 智洋 ながた ともひろ

栃木県宇都宮市出身。
小山工業高等専門学校から宇都宮大学に編入。
宇都宮大学大学院修了後、宇都宮大学産学イノベーション支援センター勤務。
2020年4月より現職。

研究テーマ：音声を中心としたコミュニケーションに関する研究
キーワード：ノンバーバル・コミュニケーション、感情認識、音声合成、機械学習、社会的シグナル

機械に人間の感情を理解させるには？

言語や音声は、コミュニケーションにおいてとても重要な役割を担っており、パソコンの音声入力や、IoT家電などで活用されている音声認識や音声合成の技術も、研究がどんどん進んでいる分野だ。ただ、人間対機械のコミュニケーションは、人間同士のコミュニケーションレベルには遠く及んでいないのが現状である。

「これは機械が言語を理解するが、言語以外の情報伝達能力がまだまだ不十分であるということだけではなく、人間同士がどのように情報をやりとりしているのかを解明できていないことが原因です」と永田先生。機械が人間同士のコミュニケーションに近づくためには、音声だけでなく人間の感情を理解させることが、大きな鍵を握っているという。

人間同士でも感情理解は難しい

人間には喜怒哀楽といった感情があり、人によってその表現も違う。また、感情は明確にカテゴライズされるものではなく、「泣き笑い」など複雑なものもある。感情を読み取るのは人間同士でも上手いかわからないこともあり、それを機械に認識させるのは非常に難しい。

先生は感情認識を研究するにあたり、普段の生活時の会話などの音声を集めたデータベースを活用している。どこで、誰と、どんな内容、どのようなテンションで話しているのか、それによりどんな伝わり方になっているのか、など細かく条件を設定した上でグルーピングし、分析を行うのだ。機械が人に話す際に「このような話し方をすると、このような印象を与えられるだろう」、逆に機械が人の話を聞く際に「このよう

に話しているから、こういう感情だろう」とより正確に判断できるようにするために、できるだけ多くのケースを分析することが重要だという。

「この研究には何よりも観察力が求められます。例えば、初対面の人と話しているときは緊張から早口になったり、急いでいるときにイライラした話し方になったり、好きな相手だと自然と声が高くなったり、仲の良い相手だと特定の言葉が多く使われたり、といったことを細かく観察し、発見していくことが基本です」。そうした発見の積み重ねが、人間が伝えている情報の認識や、言語以外の情報も伝達する機械の実現につながっていく。

感情の研究を進める中で、先生が特に注目しているのは「笑い」だ。「笑い」には「大笑い」や「クスクス笑い」をはじめ「愛想笑い」、「失笑」など、さまざまなものがある。また、喜びの感情を表現するだけの単純なものではなく、その笑い方から伝わる情報も、「おもしろい」「おかしい」「恥ずかしい」「小ばかにしている」など、意味が大きく違ってくる。そうした複雑な感情をいかに機械に理解させていくかが、大きなテーマなのである。

さまざまな分野への貢献が期待される

先生の研究は、人間のコミュニケーションの本質に迫る研究だ。研究の成果は工学的応用分野だけに留まらない。例えば喉頭がんなどで、声が出せない人が言いたいことを、機械が感情を読み取って代わりにしゃべるといった医療分野での応用や、対話しながらゲームが楽しめるといった、エンターテインメントの世界への活用などが考えられる。また、ビッグデータを分析してパターンなどを発見するデータマイニング

や、人が行っていることをコンピュータに学習させるディープラーニングといった、現在の最先端技術の発展にも寄与できる研究だ。

そんな研究を進める先生が目指す理想は、「電気をつけて」という指示命令的な言葉ではなく、「この部屋暗くない？」と言えば電気がつき、「暑くない？」と言ええばエアコンがつくといった、言葉の意味だけでなく感情や文化をも理解した、人の気持ちがわかる「ドラえもん」のような機械を実現することだ。

工学系だけでなく幅広い知識が必要

もともとオーディオに興味を持っていた先生は、音への探究心が募り工学系の道に進んだ。そうした中で人間の声がどのように出ているのか発声のしくみにも興味を持ち、音声技術、音声を中心としたコミュニケーションの研究へと進んでいった。しかし、コミュニケーションの研究には工学系の知識や視点だけでは解決できないことがたくさんある。社会学や言語学、心理学といったさまざまな学術分野との連携が必要不可欠だ。多くの人を巻き込んでいくことが重要であるとともに、いろいろな人が活躍できる場がたくさんある。

「学生とディスカッションすることで、学生ならではの発想や意見を引き出し、尊重していきたいですね」。そんな先生の研究から「ドラえもん」のような機械が誕生する日は、そう遠くないのかもしれない。